

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 044 599 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

18.10.2000 Bulletin 2000/42

(51) Int Cl.7: A01G 1/00, A01G 31/02

(21) Numéro de dépôt: 00400862.9

(22) Date de dépôt: 29.03.2000

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 14.04.1999 FR 9904655

(71) Demandeur: **Lame, Raphael**
41160 Molsy (FR)(72) Inventeur: **Lame, Raphael**
41160 Molsy (FR)(74) Mandataire: **Debay, Yves**

Cabinet Debay,

126 Elysée 2

78170 La Celle Saint Cloud (FR)

(54) Procédé de végétalisation de surface et bac à réserve d'eau utilisé dans ledit procédé

(57) L'invention concerne un procédé de végétalisation de support et un bac à réserve d'eau permettant la mise en oeuvre du procédé. Le procédé se caractérise en ce qu'il comporte une étape de réalisation d'un complexe drainant dans des bacs (1) pour former une réserve d'eau dans la partie inférieure desdits bacs, une étape

pe de remplissage des bacs à réserve d'eau avec un substrat (2) de culture appropriée, une étape de mise en place de la végétation (3) souhaitée sur le substrat, sous forme de semis, boutures ou rouleaux, une étape de culture de la végétation (3) dans les bacs à réserve d'eau, et une étape de pose des bacs pré-cultivés à réserve d'eau sur la surface de pose.

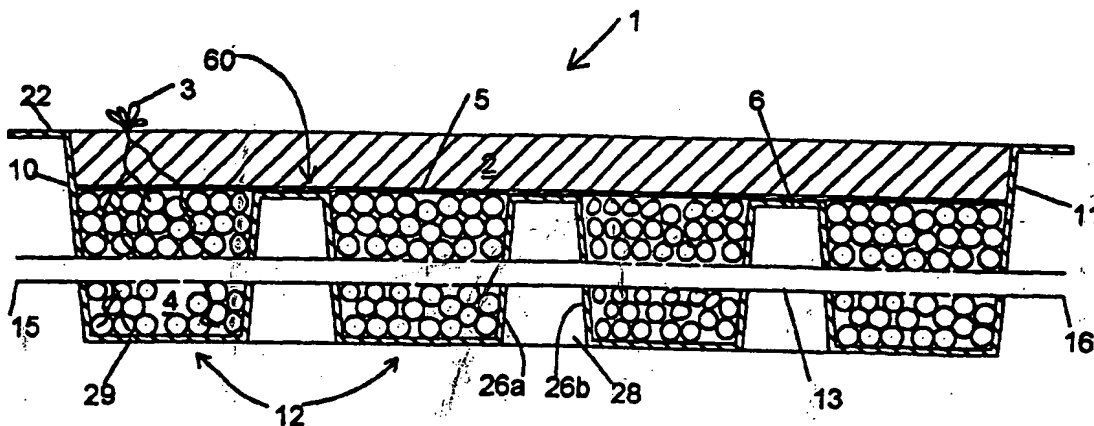


Figure 1c

EP 1 044 599 A1

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de végétalisation de diverses surfaces et un bac à réserve d'eau permettant la mise en oeuvre du procédé.

[0002] De nombreux procédés ont été proposés pour effectuer la végétalisation de surfaces, tels que toitures, terrasses ou balcons par exemple. Certains de ces procédés consistent dans une première étape à réaliser un support drainant sur la surface à végétaliser pour permettre l'écoulement de l'eau. Ce support drainant peut être constitué d'une couche de matériau, tel que de l'argile expansée ou de la pouzzolane, directement déposée sur la surface. Le support drainant peut également être constitué par un ensemble de bacs rétenteurs d'eau, tel que, par exemple, celui décrit dans le brevet français 2 703 213. Les bacs sont constitués d'une plaque munie de petites alvéoles reliées les unes aux autres par un système de canaux. La plaque est surmontée d'un filtre, tel qu'un feutre synthétique non tissé.

[0003] Quel que soit le type de support, celui-ci est installé tel quel sur la surface à végétaliser. Une couche de substrat est ensuite déposée sur le support drainant et des graines ou boutures sont plantées sur ce substrat. Un tapis précultivé, sous forme de rouleaux, peut également être déroulé directement sur le support drainant. Ces différentes opérations sont réalisées par les mêmes personnes qui, généralement, ne possèdent pas de compétences horticoles. Actuellement, cette installation est le plus souvent réalisée par les entreprises chargées des traitements d'étanchéité de la surface. La mise en place de la végétation est parfois suivie d'un simple arrosage mais son développement, qui est dépendant des conditions météorologiques, n'est soumis à aucun traitement particulier. La végétalisation de la surface peut être très longue à s'établir et un développement harmonieux de la végétalisation n'est pas garanti.

[0004] Un premier but de l'invention est de proposer un procédé de végétalisation palliant les inconvénients de l'art antérieur précédemment cités.

[0005] Ce but est atteint par le procédé de végétalisation selon la revendication 1.

[0006] Des développements supplémentaires de l'invention sont décrits dans les revendications 2 à 6.

[0007] Un autre but de l'invention est de proposer des bacs à réserve d'eau pour la mise en oeuvre du procédé.

[0008] Ce but est atteint par les bacs à réserve d'eau selon la revendication 7.

[0009] Des développements supplémentaires de l'invention sont décrits dans les revendications 8 à 27.

[0010] D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1a représente une vue de dessus d'un bac selon un premier mode de réalisation ;

- la figure 1b représente une vue partielle en perspective du bac illustré à la figure 1a ;
- la figure 1c représente une vue en coupe, suivant le plan de coupe (BB') de la figure 1a, d'un bac précultivé, selon le premier mode de réalisation ;
- la figure 2a représente une vue de dessus d'un bac selon un deuxième mode de réalisation ;
- la figure 2b représente une vue partielle en perspective du bac illustré à la figure 2a ;
- la figure 2c représente une vue en coupe suivant le plan transversal (CC') d'un bac précultivé selon le deuxième mode de réalisation ;
- la figure 3 représente une vue en coupe suivant le plan transversal d'un bac précultivé, selon un troisième mode de réalisation ;
- la figure 4a représente une vue partielle en perspective d'un bac selon un quatrième mode de réalisation ;
- la figure 4b représente une vue en coupe suivant un plan transversal d'un bac précultivé selon le quatrième mode de réalisation.
- les figures 5a et 5b représentent respectivement une vue partielle en perspective et une vue partielle en coupe, de deux bacs assemblés selon un mode de réalisation ;
- les figures 6a et 6b représentent respectivement une vue partielle en perspective de deux moyens complémentaires d'accrochage et une vue partielle, en coupe, de deux bacs assemblés et munis desdits moyens complémentaires ;

[0011] Les figures 1a, 1b et 1c représentent un bac à réserve d'eau selon un premier mode de réalisation. Le bac (1) à réserve d'eau selon l'invention comprend un fond (29), qui peut être de forme générale rectangulaire, et un bord latéral (7) entourant ledit fond. Le bord latéral (7) est constitué de deux parois longitudinales (10, 11) opposées et de deux parois transversales opposées (8, 9). Le bord latéral peut se prolonger horizontalement par un rebord (22).

[0012] Le bac comprend une pluralité de cloisons de séparation (60) formant une pluralité de renforcements (12) avec le fond (29). Chaque cloison de séparation est constituée de deux parois verticales (26a, 26b) et d'une surface dite support (6) reliant les bords supérieurs des deux parois verticales (26a, 26b), la surface support (6) étant sensiblement parallèle au fond (29). Les renforcements (12) ainsi formés peuvent être de forme variable. A titre d'exemple non limitatif, le bac (1) possède des renforcements (12), pouvant être identiques, en forme de canaux, disposés parallèlement aux parois longitudinales (10, 11) et se prolongeant d'une paroi transversale (8) à l'autre (9). Chaque paroi longitudinale forme un renforcement avec une paroi verticale d'une cloison de séparation et le fond. Dans ce mode de réalisation, le fond du bac peut s'interrompre entre les parois verticales d'une cloison de séparation. La hauteur des parois longitudinales et latérales du bac est supé-

rieure à la hauteur des parois verticales formant les renforcements. Les parois longitudinales et latérales du bac, ainsi que les parois verticales (26a, 26b) formant les renforcements (12), peuvent être inclinées par rapport au fond (6).

[0013] Les renforcements (12) sont reliés les uns aux autres par des moyens de communication. Ces moyens de communication peuvent être constitués d'une ou plusieurs voies de communication (13), telles que, par exemple des tubes, disposés parallèlement aux parois transversales (8, 9) et traversant les parois verticales (26a, 26b) des cloisons de séparation (60) formant les renforcements (12). Les portions de voies de communication comprises à l'intérieur des renforcements (12) possèdent un ensemble d'ouvertures ou perforations (14). Lorsque le bac (1) est rempli d'eau, celle-ci se répartit entre les différents renforcements (12) par les voies de communication (13) perforées. Le réseau de renforcements ainsi formé constitue la réserve d'eau du bac. A titre d'exemple, le réseau de renforcements constitue une réserve d'environ 10 litres / m².

[0014] En référence à la figure 1c, chaque voie de communication (13) peut se prolonger au-delà des renforcements (12) en traversant les parois longitudinales (10, 11). L'extrémité (15, 16) d'une voie de communication (13) peut être connectée, de manière étanche, à une source d'eau pour effectuer le remplissage du bac. Les extrémités (15, 16) des voies de communication peuvent également servir à connecter de manière étanche les bacs les uns aux autres afin de répartir de façon homogène l'eau entre les différents bacs. Les extrémités des voies de communication peuvent être connectées par tout type de moyen connu, une extrémité (15) possédant un moyen complémentaire de l'autre extrémité (16). Un seul bac peut être connecté à une source d'eau pour alimenter l'ensemble des bacs. Les extrémités des tubes qui ne sont pas utilisées peuvent être obturées.

[0015] Les renforcements (12) du bac peuvent être remplis d'agréats minéraux (4). Un filtre (5) microporeux, par exemple, non tissé, est disposé sur les surfaces support (6) et sur les agrégats (4) qui sont sensiblement au même niveau. Le filtre (5) et les renforcements remplis d'agréats (4) constituent le complexe drainant du bac (1). Une couche de substrat (2) de culture est déposée sur le filtre (5). La composition du substrat (2) peut être adaptée au type de culture réalisée dans le bac. Le plan supérieur de la couche de substrat (2) est sensiblement au niveau du rebord (22) du bac. A titre d'exemple, le bac possède une hauteur totale de l'ordre de 7 centimètres et est muni de renforcements de l'ordre de 4 centimètres. Un tel bac permet ainsi d'accueillir une couche de substrat d'environ trois centimètres. La végétation souhaitée, par exemple, sous forme de graine ou bouture, est ensuite semée ou plantée sur le substrat. Des rouleaux, de pelouse par exemple, peuvent également être déroulés sur le substrat. Le filtre (5) retient le substrat (2) au-dessus des surfaces support (6)

et des agrégats (4). Le filtre, en appui sur les surfaces support et les agrégats, empêche le substrat de se répandre dans les renforcements (12) tout en laissant passer l'eau et les racines des végétaux le traverser.

5 Selon un autre mode de réalisation, le complexe drainant peut être formé par une grille sur laquelle un filtre microporeux est déposé, la grille étant disposée sur les surfaces support (6) des cloisons de séparation. Ainsi, le remplissage des renforcements par des agrégats n'est plus nécessaire. Le remplacement des agrégats par une grille permet de réduire le poids du bac. De même, suivant la rigidité du matériau utilisé pour constituer le filtre et la taille des renforcements, la grille pourra être omise.

15 [0016] Le bac (1) peut ainsi être cultivé par un spécialiste, par exemple en pépinière. Plusieurs bacs peuvent être connectés les uns aux autres par les extrémités des tubes lors de la culture des bacs. L'extrémité d'un tube peut servir à connecter l'ensemble de bacs à une source d'eau. L'eau apportée peut être additionnée d'éléments nutritifs.

20 [0017] Les bacs précultivés peuvent ensuite être transportés et agencés sur la surface de pose, telle que toitures, terrasses ou balcons. Ces dernières opérations ne nécessitent aucune compétence horticole. Les bacs sont connectés les uns aux autres et à une source d'eau par les extrémités des voies de communication (13). La pose de bacs précultivés permet d'obtenir une végétalisation immédiate de la surface. Le procédé de végétalisation selon l'invention assure une végétalisation de qualité. Les dimensions des bacs sont déterminées pour permettre aisément leur manipulation, leur transport et leur pose. A titre d'exemple, chaque bac mesure 60 centimètres de longueur et 40 centimètres de largeur.

35 [0018] Les figures 2a, 2b, 2c représentent un bac (30) à réserve d'eau selon un deuxième mode de réalisation. Les voies de communication perforées, précédemment décrits, constituant les moyens de communication entre les renforcements, sont remplacés par des canaux (17), en forme de goulotte, formés sur les surfaces support (6). Chaque canal (17) relie les bords supérieurs (18) des parois verticales (26a, 26b) d'une cloison (60) de séparation de deux renforcements voisins. Le bord latéral (7) comprend des moyens, débouchant chacun sur un renforcement et permettant soit l'alimentation en eau de la réserve d'eau, constituée par les renforcements reliés entre eux par le réseau de canaux, soit la connexion de la réserve d'eau à celle du ou des bacs voisins. A titre d'exemple, les parois longitudinales et/ou transversales présentent une ou plusieurs ouvertures permettant la connexion, de manière étanche, au moyen d'un tuyau (19) par exemple, à la réserve d'eau du ou des bacs voisins. Les assemblages des tuyaux dans les ouvertures peuvent être effectués par des systèmes de clipsage. Chacun de ces tuyaux (19) débouche, par exemple, dans la partie inférieure du renforcement, à proximité du fond (29), afin de permettre une

répartition homogène de l'eau entre les bacs, quel que soit le niveau d'eau, même lorsque celui-ci est faible. Le bac peut comporter un moyen spécifiquement destiné pour la connexion à une source d'eau. L'extrémité d'un tuyau (20) est, par exemple, assemblée de manière étanche à une ouverture présente sur le bord latéral (7) du bac, débouchant, par exemple, dans la partie supérieure du renforcement, en dessous du plan des surfaces support (6).

[0019] La figure 3 représente un troisième mode de réalisation, dans lequel les moyens de communication entre les renforcements du bac (40) sont constitués par un ensemble de voies de communication (23, 24, 25), telles que des tubes par exemple, chaque voie de communication reliant un renforcement à un renforcement voisin. Les extrémités des voies de communication débouchent sur les parois (26a, 26b) des cloisons (60) formant les renforcements. Le bac comprend des moyens permettant l'alimentation en eau de la réserve d'eau et/ou la connexion de la réserve d'eau à celle du ou des bacs voisins. Ces moyens (19, 20) peuvent être identiques à ceux du bac (30) selon le deuxième mode de réalisation.

[0020] Dans ce mode de réalisation, les parois transversales et longitudinales (10, 11) constituant le bord latéral, présentent un épaulement orienté vers l'intérieur du bac et disposé sensiblement dans le même plan que celui des surfaces support (6). Ainsi, un filtre peut être disposé au-delà des renforcements et reposer sur l'épaulement (31) du bord latéral. Les bords du filtre (5) n'étant plus au-dessus des renforcements (12), la retenue, au-dessus des renforcements, du substrat (2) par le filtre (5) est mieux assurée. En référence aux figures 2c et 3, les bacs selon les deuxième et troisième modes de réalisation sont précultivés de la même façon que le bac selon le premier mode de réalisation.

[0021] Les figures 4a et 4b représentent un bac (50) à réserve d'eau selon un quatrième mode de réalisation, dans lequel le fond se prolonge entre les parois verticales d'une cloison de séparation. Les cloisons forment ainsi, avec le fond, d'une part des renforcements et, d'autre part un canal fermé (32) entre deux renforcements (12) voisins. Les parois verticales des cloisons formant les renforcements possèdent une ou plusieurs ouvertures (33) permettant de relier les renforcements entre eux par l'intermédiaire des canaux (32). La réserve d'eau est ainsi constituée par un ensemble de renforcements et de canaux fermés. Ce mode de réalisation permet d'obtenir une réserve d'eau de plus grande capacité, tout en conservant des surfaces support, nécessaires au maintien du substrat au-dessus du complexe drainant. Dans le cas d'un bac réalisé par moulage d'un matériau plastique, les canaux fermés peuvent être obtenus par injection de gaz, au moyen d'une première aiguille. L'injection de gaz s'effectuant avant le durcissement complet de la matière plastique, le gaz injecté permet de chasser la matière non durcie par l'intermédiaire d'une deuxième aiguille. Les ouvertures (33) peu-

vent également être obtenues lors du moulage, en utilisant des languettes, munies de tétons, disposées à intervalle régulier dans la matrice formant le moule.

[0022] Les bacs selon l'invention peuvent comprendre des orifices (21, figures 1b, 2a, 2b, 2c) de trop plein dont le positionnement peut varier suivant la hauteur maximum d'eau désirée dans le bac. Dans les trois premiers modes de réalisation, ces orifices (21) peuvent être formés sur les surfaces support (6). Pour éviter que le substrat soit en contact direct avec la réserve d'eau, plus particulièrement en cas de fortes précipitations, les orifices peuvent être présents sur la partie supérieure des parois verticales (26a, 26b) des renforcements, à proximité de leurs bords supérieurs (18). Dans le cas d'un bac (30) selon le deuxième mode de réalisation, les orifices sont bien entendu disposés au-dessus des canaux (17) permettant le passage de l'eau entre les renforcements. Quel que soit le mode de réalisation, les orifices de trop plein peuvent être disposés sur les parois longitudinales et/ou transversales, sensiblement au niveau ou en dessous des surfaces support.

[0023] Le fond (29) du bac peut comporter des nervures (27) de raidissement permettant de rigidifier le bac. A titre d'exemple, des nervures de raidissement sont positionnées parallèlement aux parois transversales du bac. La rigidification du bac peut être assurée ou complétée par des cloisons (28) de renfort positionnées entre les parois des renforcements disposées en vis-à-vis. Suivant les modes de réalisation décrits ci-dessus, les cloisons de renfort sont disposées parallèlement aux parois transversales du bac.

[0024] Les bacs peuvent comporter des moyens d'accrochage permettant d'accrocher les bacs les uns aux autres. Les figures 5a et 5b représentent respectivement une vue partielle en perspective et une vue partielle en coupe de deux bacs (1a, 1b), assemblés selon un mode de réalisation. L'accrochage s'effectue, par exemple, au moyen d'une pièce d'assemblage (35) en forme de U, chaque branche de ladite pièce présente un ergot (36) et est insérée dans une ouverture (34) d'une languette présente sur une paroi d'un bac, parallèlement au fond du bac, les ergots venant s'enclencher contre la surface inférieure des languettes. Les languettes peuvent être positionnées sur la partie inférieure de parois, à proximité du fond ou sensiblement dans le prolongement du fond. Les languettes peuvent également être constituées par les rebords (22a, 22b) des bacs. Les branches de la pièce d'accrochage (35) sont alors insérées dans des ouvertures (36) positionnées sur les rebords (22a, 22b) des bacs. L'accrochage de deux bacs peut être réalisé par une ou plusieurs pièces (35) d'assemblage.

[0025] L'accrochage des bacs peut également être effectué par l'intermédiaire de moyens complémentaires d'accrochage disposés sur deux parois opposées d'un bac. Les figures 6a et 6b représentent respectivement une vue partielle en perspective de deux moyens complémentaires d'accrochage et une vue partielle, en

coupe, de deux bacs (30a, 30b) assemblés et munis desdits moyens d'accrochage. Suivant la figure 6a, un premier moyen d'accrochage (41) est, par exemple, constitué par une languette (42), dite première languette, présentant une patte (43), disposée parallèlement à la surface supérieure de la languette et pouvant être formée par deux découpes effectuées sur la languette. La surface inférieure de la patte possède un ergot (47). Le deuxième moyen d'accrochage (44), complémentaire du premier, est constitué par une deuxième languette (45) munie d'un ergot (46) sur sa surface supérieure. Suivant la figure 6b, les moyens d'accrochage peuvent être disposés sur la partie inférieure des parois des bacs. L'accrochage est réalisé en disposant la deuxième languette (45) sur la première languette (42), l'ergot (46) de la deuxième languette venant s'enclencher derrière l'ergot (47) de la patte (43) formée sur la première languette (42). Les première et deuxième languettes décrites ci-dessus peuvent être constituées par les rebords des bacs.

[0026] L'accrochage des bacs peut être assuré par les moyens de connexion des bacs, constitués par exemple par les extrémités (16a, 15b) des voies de communication (13a, 13b) permettant la connexion des réserves d'eau, tels que représentés à la figure 5b, ou par tous types de moyens de connexion (19a, 19b) présents sur les parois des bacs, tels que représentés à la figure 6b. Suivant la solidité et la rigidité des moyens de connexion utilisés, les moyens d'accrochage, décrits précédemment, peuvent être omis ou ajoutés pour assurer l'accrochage.

[0027] Ainsi, le procédé de végétalisation de support se caractérise en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- réalisation d'un complexe drainant dans des bacs (1) pour former une réserve d'eau dans la partie inférieure desdits bacs ;
- remplissage des bacs à réserve d'eau avec un substrat (2) de culture appropriée ;
- mise en place de la végétation (3) souhaitée sur le substrat, sous forme de semis, boutures ou rouleaux ;
- culture de la végétation (3) dans les bacs à réserve d'eau ;
- pose des bacs précultivés à réserve d'eau sur la surface de pose ;

[0028] Selon une autre particularité, la réalisation du complexe drainant comprend la mise en place d'un filtre (5).

[0029] Selon une autre particularité, la réalisation du complexe drainant comprend

- la mise en place dans le fond des bacs d'agréats minéraux (4) et,
- la mise en place du filtre (5) sur les agréats minéraux.

[0030] Selon une autre particularité, la réalisation du complexe drainant comprend :

- la mise en place d'une grille et,
- la mise en place du filtre (5) sur ladite grille.

[0031] Selon une autre particularité, la culture de la végétation et/ou la pose des bacs comprend une étape d'assemblage des bacs les uns aux autres.

[0032] Selon une autre particularité, la culture de la végétation et/ou la pose des bacs comprend une étape de connexion des complexes drainant des différents bacs et /ou une étape de connexion du complexe drainant d'au moins un bac à une source d'eau.

[0033] De même, les bacs (1) à réserve d'eau utilisés dans le procédé selon l'invention se caractérisent en ce qu'ils comprennent un fond (29) de forme générale rectangulaire entourée d'un bord latéral (7) comprenant deux parois transversales (8, 9) et deux parois longitudinales (10, 11), une pluralité de cloisons de séparation (60) constituées de deux parois verticales (26a, 26b) et d'une surface support (6) reliant les bords supérieurs des deux parois verticales (26a, 26b), formant avec le fond (29), une pluralité de renforcements (12), la hauteur des parois des cloisons (60) étant inférieure à la hauteur du bord latéral (7), lesdits renforcements (12) étant reliés entre eux par des moyens de communication pour former une réserve d'eau, un filtre (5) microporeux tendu au-dessus des parois (26a, 26b) des cloisons renforcements, une couche de substrat (2) de culture déposée sur le filtre, et des boutures ou graines semées et cultivées sur le substrat.

[0034] Selon une autre particularité, les renforcements (12), en forme de canaux, sont disposés parallèlement aux parois longitudinales (10, 11) et se prolongent d'une paroi transversale (8) à l'autre (9).

[0035] Selon une autre particularité, les renforcements (12) sont remplis d'agréats minéraux (4), le filtre étant disposé sur les agréats et les surfaces support (6).

[0036] Selon une autre particularité, une grille repose sur les surfaces support (6), le filtre étant disposé sur ladite grille.

[0037] Selon une autre particularité, chaque bac possède des moyens de connexion permettant de connecter la réserve d'eau à celle du ou des bacs adjacents et/ou à une source d'eau.

[0038] Selon une autre particularité, les moyens de communication sont constitués par au moins une voie de communication, (13) disposée parallèlement aux deux parois longitudinales ou transversales opposées, traversant de manière étanche de part en part les parois verticales des renforcements (12) et possédant des ouvertures (14) dans ses portions comprises dans les renforcements.

[0039] Selon une autre particularité, les extrémités (15, 16) d'une voie de communication (13) débouchent en dehors des renforcements (12) et constituent les

moyens de connexion.

[0040] Selon une autre particularité, les moyens de communication sont constitués par un ou plusieurs canaux (17), en forme de goulotte, formés sur les surfaces support (6) et reliant les bords (18) supérieurs des cloisons verticales formant les renforcements (12).

[0041] Selon une autre particularité, les moyens de communication sont constitués par un ensemble de voles de communication (23, 24, 25) assemblées aux parois (26a, 26b) verticales formant les renforcements, chaque tube reliant deux renforcements (12) voisins.

[0042] Selon une autre particularité, le fond se prolonge entre les parois (26a, 26b) d'une cloison de séparation de façon à former un canal fermé (32) entre deux renforcements (12) voisins, les moyens de communication étant constitués par une ou plusieurs ouvertures (33) traversant les parois verticales de part en part.

[0043] Selon une autre particularité, le bord latéral (7) comprend au moins un moyen de connexion (19, 20) débouchant sur un renforcement et permettant de connecter le bac à une source d'eau et/ou à un bac adjacent.

[0044] Selon une autre particularité, le bord latéral (7), et/ou au moins une paroi verticale (26a, 26b) et/ou au moins une surface support (6), comporte au moins un orifice (21) de trop plein.

[0045] Selon une autre particularité, les parois transversales (8, 9) et/ou longitudinales (10, 11) se prolongent par un rebord (22) sensiblement horizontal.

[0046] Selon une autre particularité, les parois transversales (8, 9) et/ou longitudinales (10, 11) présentent des moyens d'accrochage permettant d'accrocher deux bacs adjacents.

[0047] Selon une autre particularité, les moyens de connexions constituent les moyens d'accrochage.

[0048] Selon une autre particularité, les moyens d'accrochage sont constitués par au moins une pièce d'accrochage (35) en forme de U, chaque branche de ladite pièce présentant un ergot (36), l'accrochage de deux bacs étant réalisé en insérant une branche dans une ouverture (34) d'une languette positionnée sur une paroi de chaque bac.

[0049] Selon une autre particularité, les moyens d'accrochage sont constitués par deux moyens complémentaires, un premier moyen d'accrochage (41) constitué par une première languette (42) sensiblement parallèle au fond, présentant une patte (43), disposée parallèlement à la surface supérieure de la languette et dont la surface inférieure de la patte possède un ergot (47) et un deuxième moyen d'accrochage (44) constitué par une deuxième languette (45), sensiblement parallèle au fond, munie d'un ergot (46) sur sa surface supérieure, l'accrochage de deux bacs (30a, 30b) étant réalisé en disposant la deuxième languette sur la première languette, l'ergot de la première languette venant s'enclencher derrière l'ergot de la patte formée sur la première languette.

[0050] Selon une autre particularité, le rebord consti-

tue les languettes permettant l'accrochage de deux bacs.

[0051] Selon une autre particularité, le fond comprend des nervures (17) de raidissement.

[0052] Selon une autre particularité, les bacs à réserve d'eau comprennent une ou plusieurs cloisons (28) de renfort entre les parois (26a, 26b) verticales d'une ou plusieurs cloisons de séparation.

[0053] Selon une autre particularité, le bord latéral (7) comprend un épaulement (31) orienté vers l'intérieur du bac et disposé sensiblement dans le plan des surfaces support (6).

[0054] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes.

Revendications

1. Procédé de végétalisation de support caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
 - réalisation d'un complexe drainant dans des bacs (1) pour former une réserve d'eau dans la partie inférieure desdits bacs ;
 - remplissage des bacs à réserve d'eau avec un substrat (2) de culture appropriée ;
 - mise en place de la végétation (3) souhaitée sur le substrat, sous forme de semis, boutures ou rouleaux ;
 - culture de la végétation (3) dans les bacs à réserve d'eau ;
 - pose des bacs préculтивés à réserve d'eau sur la surface de pose ;
2. Procédé de végétalisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la réalisation du complexe drainant comprend la mise en place d'un filtre (5).
3. Procédé de végétalisation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la réalisation du complexe drainant comprend
 - la mise en place dans le fond des bacs d'agré-gats minéraux (4) et,
 - la mise en place du filtre (5) sur les agrégats minéraux.
4. Procédé de végétalisation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la réalisation du complexe drainant comprend
 - la mise en place d'une grille et,

- la mise en place du filtre (5) sur ladite grille.
- 5. Procédé de végétalisation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la culture de la végétation et/ou la pose des bacs comprend une étape d'assemblage des bacs les uns aux autres. 5
- 6. Procédé de végétalisation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la culture de la végétation et/ou la pose des bacs comprend une étape de connexion des complexes drainant des différents bacs et /ou une étape de connexion du complexe drainant d'au moins un bac à une source d'eau. 10
- 7. Bacs (1) à réserve d'eau utilisés dans le procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'ils comprennent un fond (29) de forme générale rectangulaire entourée d'un bord latéral (7) comprenant deux parois transversales (8, 9) et deux parois longitudinales (10, 11), une pluralité de cloisons de séparation (60) constituées de deux parois verticales (26a, 26b) et d'une surface support (6) reliant les bords supérieurs des deux parois verticales (26a, 26b), formant avec le fond (29), une pluralité de renforcements (12), la hauteur des parois des cloisons (60) étant inférieure à la hauteur du bord latéral (7), lesdits renforcements (12) étant reliés entre eux par des moyens de communication pour former une réserve d'eau, un filtre (5) microporeux tendu au-dessus des parois (26a, 26b) des cloisons renforcements, une couche de substrat (2) de culture déposée sur le filtre, et des boutures ou graines semées et cultivées sur le substrat. 15
- 8. Bacs (1) à réserve d'eau selon la revendication 7, caractérisé en ce que les renforcements (12), en forme de canaux, sont disposés parallèlement aux parois longitudinales (10, 11) et se prolongent d'une paroi transversale (8) à l'autre (9). 20
- 9. Bacs (1) à réserve d'eau selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les renforcements (12) sont remplis d'agréats minéraux (4), le filtre étant disposé sur les agrégats et les surfaces support (6). 25
- 10. Bacs (1) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'une grille repose sur les surfaces support (6), le filtre étant disposé sur ladite grille. 30
- 11. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que chaque bac possède des moyens de connexion permettant de connecter la réserve d'eau à celle du ou des bacs adjacents et/ou à une source d'eau. 35
- 12. Bacs (1) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les moyens de communication sont constitués par au moins une voie de communication, (13) disposée parallèlement aux deux parois longitudinales ou transversales opposées, traversant de manière étanche de part en part les parois verticales des renforcements (12) et possédant des ouvertures (14) dans ses portions comprises dans les renforcements. 40
- 13. Bacs à réserve d'eau selon la revendication 12, caractérisé en ce que les extrémités (15, 16) d'une voie de communication (13) débouchent en dehors des renforcements (12) et constituent les moyens de connexion. 45
- 14. Bacs (30) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les moyens de communication sont constitués par un ou plusieurs canaux (17), en forme de goulotte, formés sur les surfaces support (6) et reliant les bords (18) supérieurs des cloisons verticales formant les renforcements (12). 50
- 15. Bacs (40) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que les moyens de communication sont constitués par un ensemble de voies de communication (23, 24, 25) assemblées aux parois (26a, 26b) verticales formant les renforcements, chaque tube reliant deux renforcements (12) voisins. 55
- 16. Bacs (50) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le fond se prolonge entre les parois (26a, 26b) d'une cloison de séparation de façon à former un canal fermé (32) entre deux renforcements (12) voisins, les moyens de communication étant constitués par une ou plusieurs ouvertures (33) traversant les parois verticales de part en part.
- 17. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 14 à 16, caractérisé en ce que le bord latéral (7) comprend au moins un moyen de connexion (19, 20) débouchant sur un renforcement et permettant de connecter le bac à une source d'eau et/ou à un bac adjacent.
- 18. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 17, caractérisé en ce que le bord latéral (7), et/ou au moins une paroi verticale (26a, 26b) et/ou au moins une surface support (6), comporte au moins un orifice (21) de trop plein.
- 19. Bacs (1, 30, 40, 50) à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 18, caractérisé en ce que les parois transversales (8, 9) et/ou longitudinales (10, 11) se prolongent par un rebord (22) sensiblement horizontal.

20. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 19, caractérisé en ce que les parois transversales (8, 9) et/ou longitudinales (10, 11) présentent des moyens d'accrochage permettant d'accrocher deux bacs adjacents. 5
21. Bacs à réserve d'eau selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens de connexions constituent les moyens d'accrochage. 10
22. Bacs (1a, 1b) à réserve d'eau selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage sont constitués par au moins une pièce d'accrochage (35) en forme de U, chaque branche de ladite pièce présentant un ergot (36), l'accrochage de deux bacs étant réalisé en insérant une branche dans une ouverture (34) d'une languette positionnée sur une paroi de chaque bac. 15
23. Bacs à réserve d'eau selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens d'accrochage sont constitués par deux moyens complémentaires, un premier moyen d'accrochage (41) constitué par une première languette (42) sensiblement parallèle au fond, présentant une patte (43), disposée parallèlement à la surface supérieure de la languette et dont la surface inférieure de la patte possède un ergot (47) et un deuxième moyen d'accrochage (44) constitué par une deuxième languette (45), sensiblement parallèle au fond, munie d'un ergot (46) sur sa surface supérieure, l'accrochage de deux bacs (30a, 30b) étant réalisé en disposant la deuxième languette sur la première languette, l'ergot de la première languette venant s'enclencher derrière l'ergot de la patte formée sur la première languette. 20
25
30
35
24. Bacs à réserve d'eau selon la revendication 22 ou 23, caractérisé en ce que le rebord constitue les languettes permettant l'accrochage de deux bacs. 40
25. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 24, caractérisé en ce que le fond comprend des nervures (17) de raidissement.
26. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 25, caractérisé en ce qu'ils comprennent une ou plusieurs cloisons (28) de renfort entre les parois (26a, 26b) verticales d'une ou plusieurs cloisons de séparation. 45
50
27. Bacs à réserve d'eau selon l'une des revendications 7 à 26, caractérisé en ce que le bord latéral (7) comprend un épaulement (31) orienté vers l'intérieur du bac et disposé sensiblement dans le plan des surfaces support (6). 55

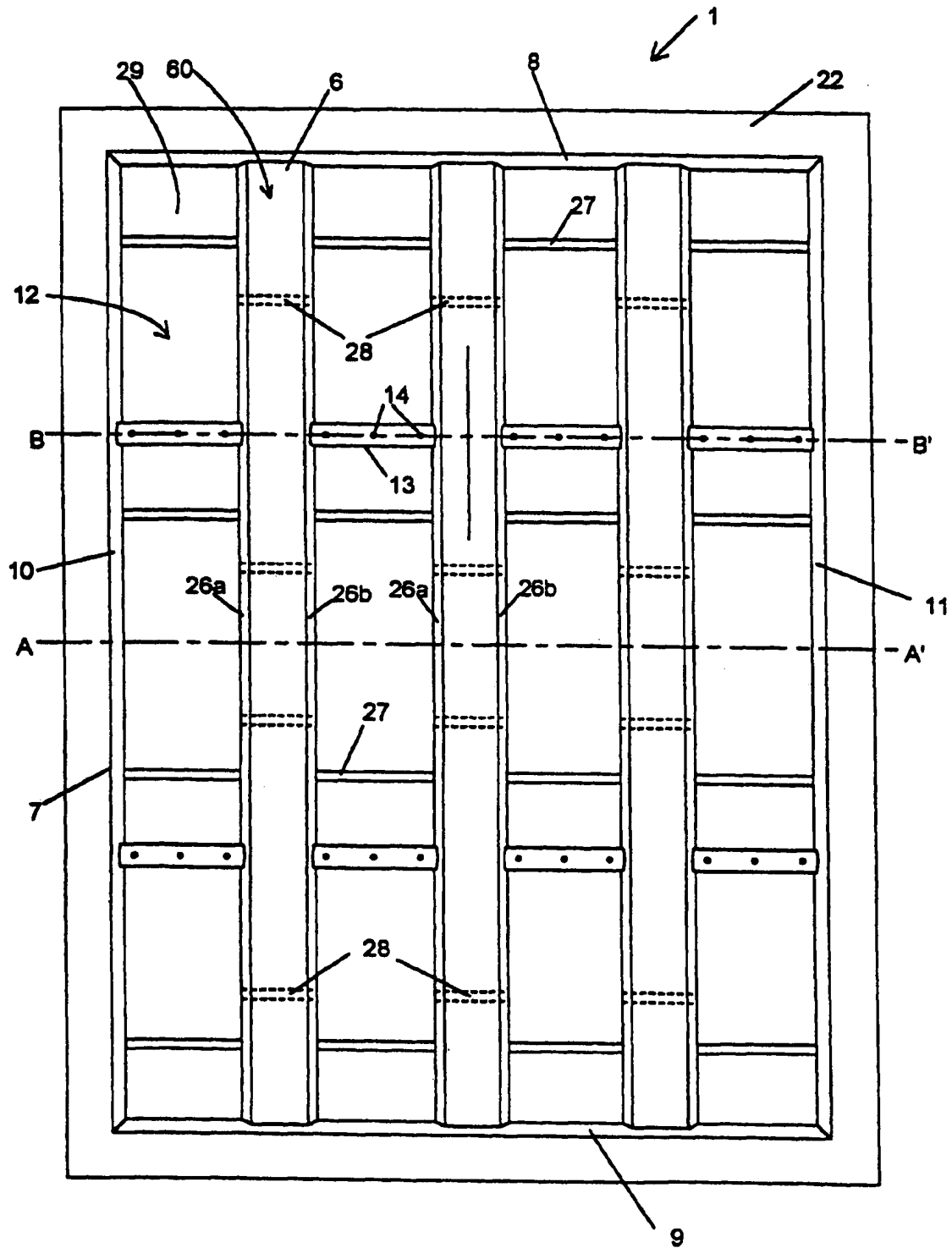


Figure 1a

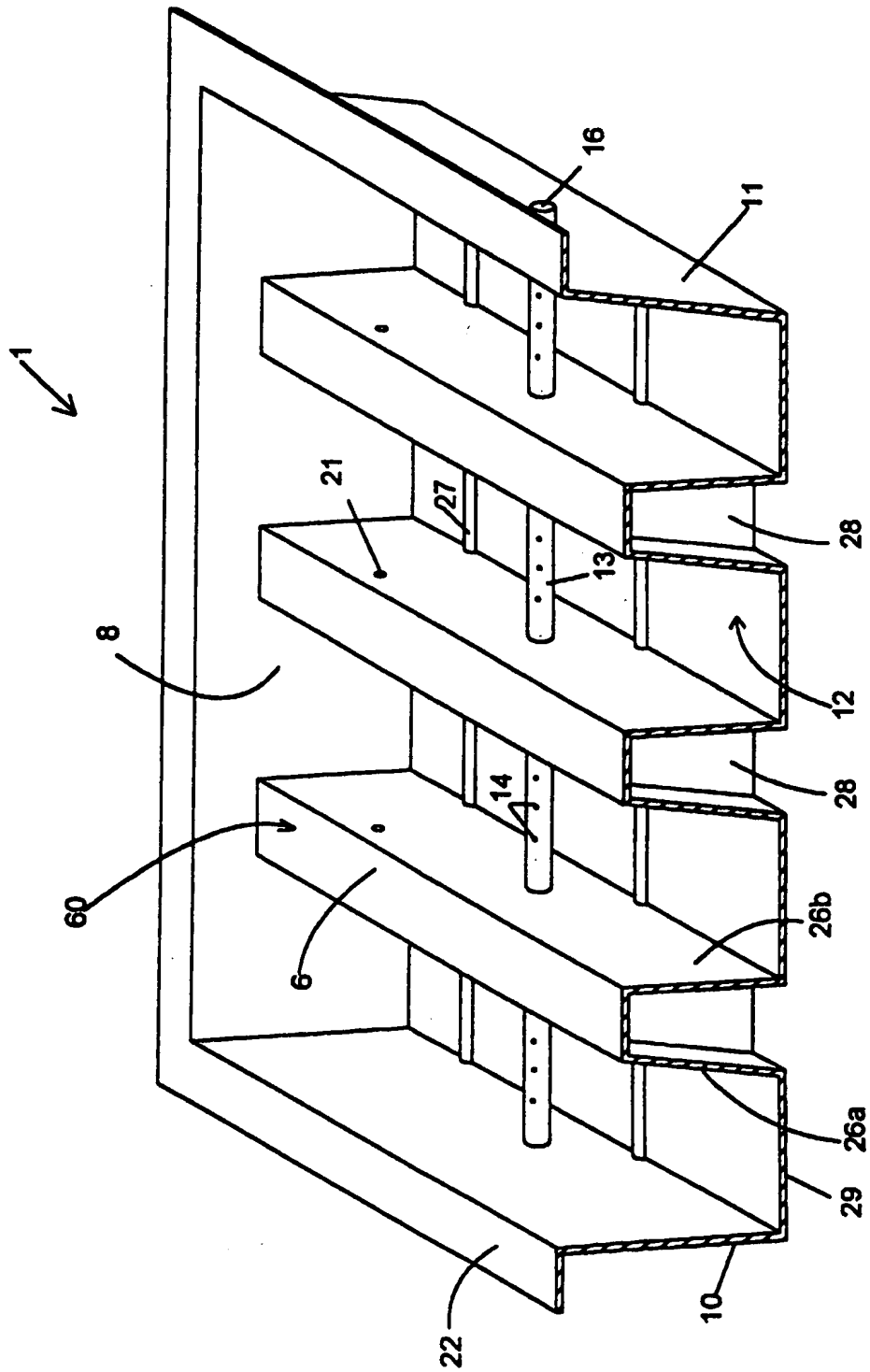


Figure 1b

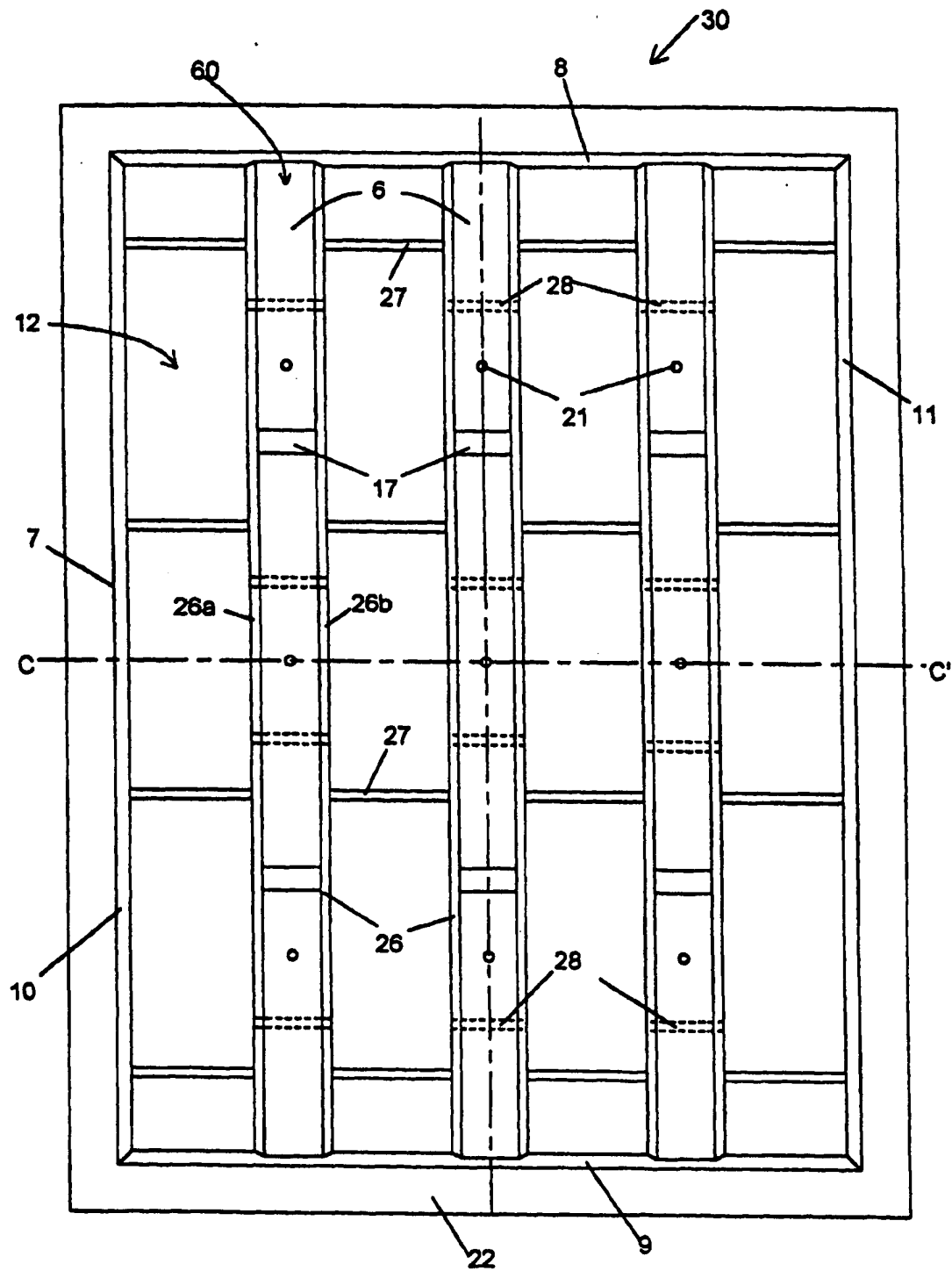


Figure 2a

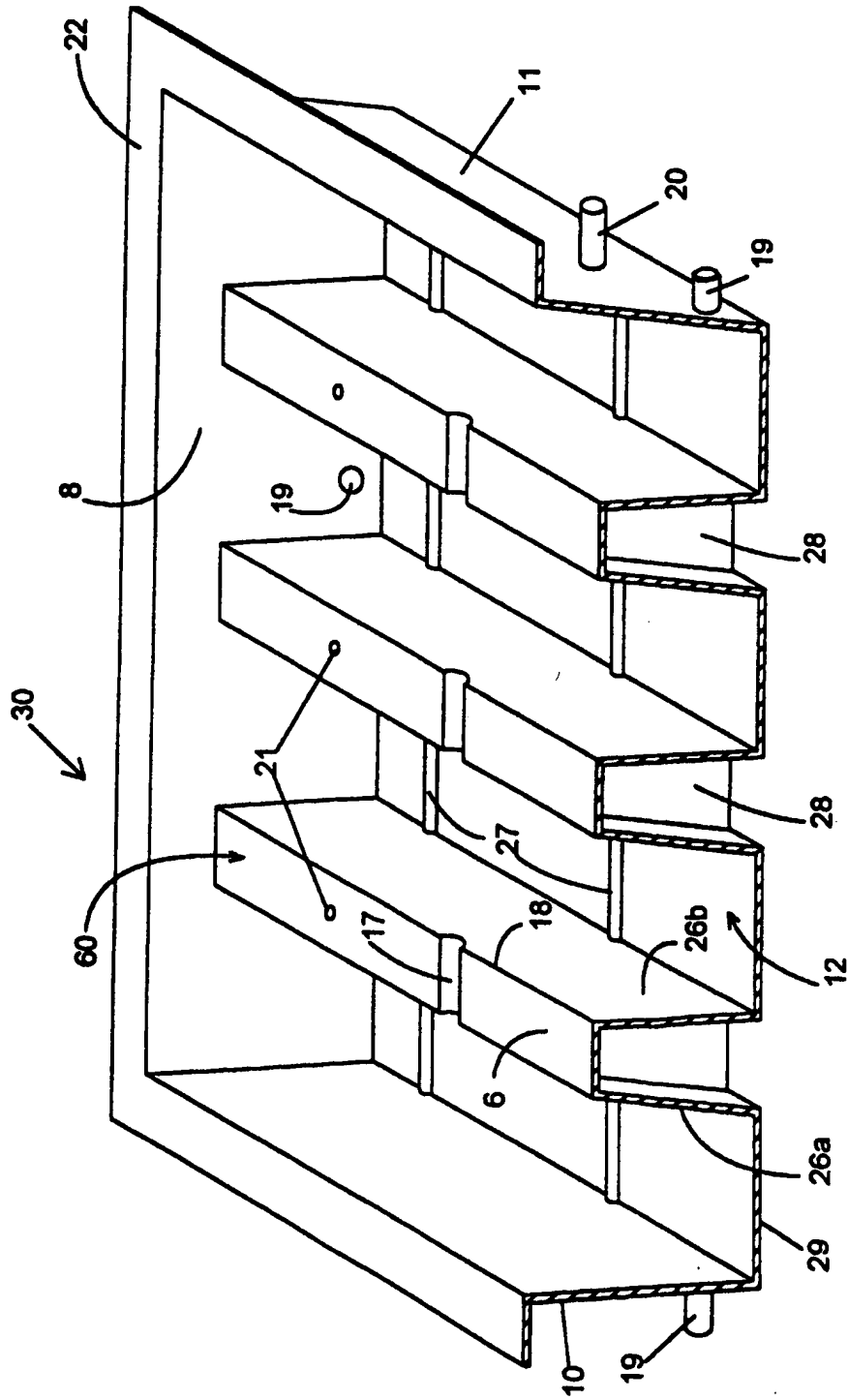


Figure 2b

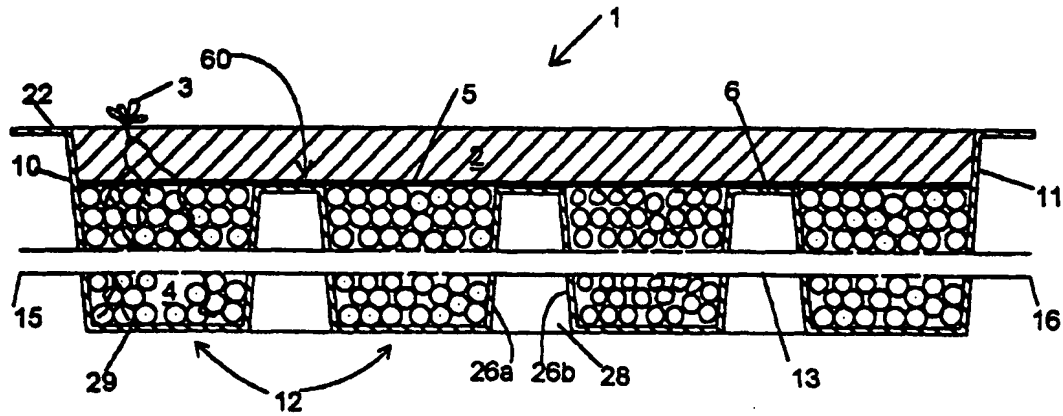


Figure 1c

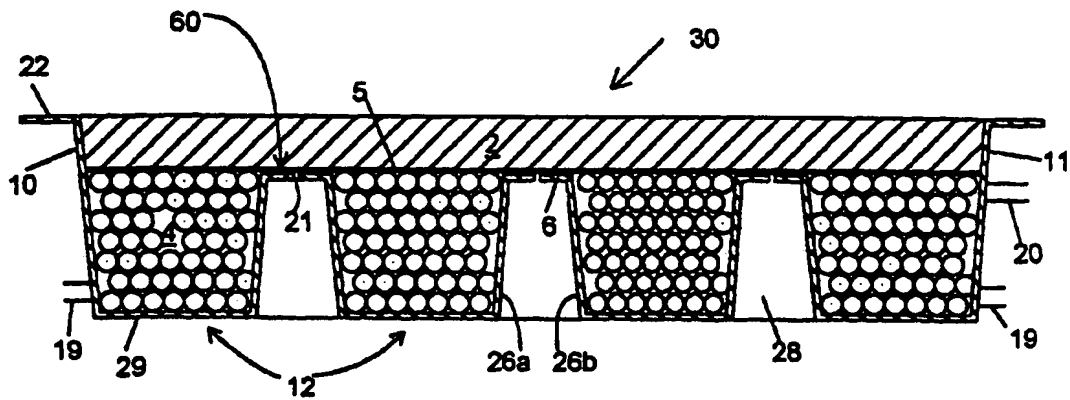


Figure 2c

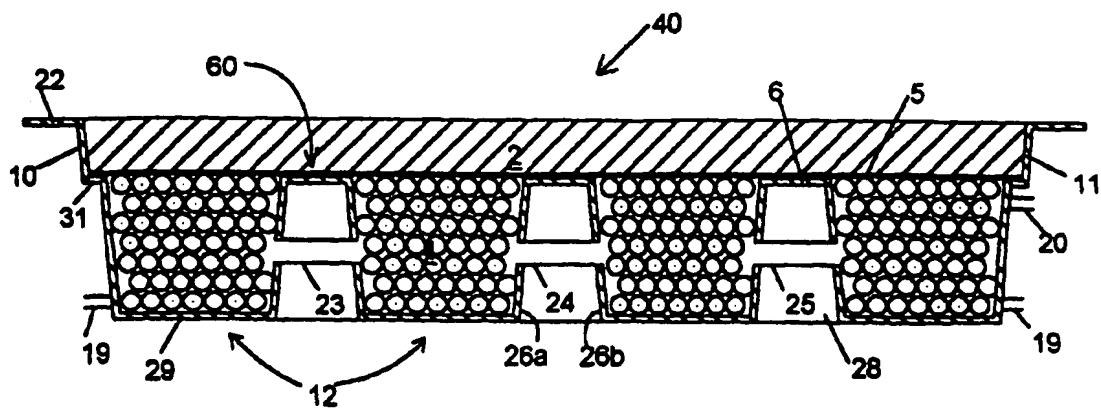


Figure 3

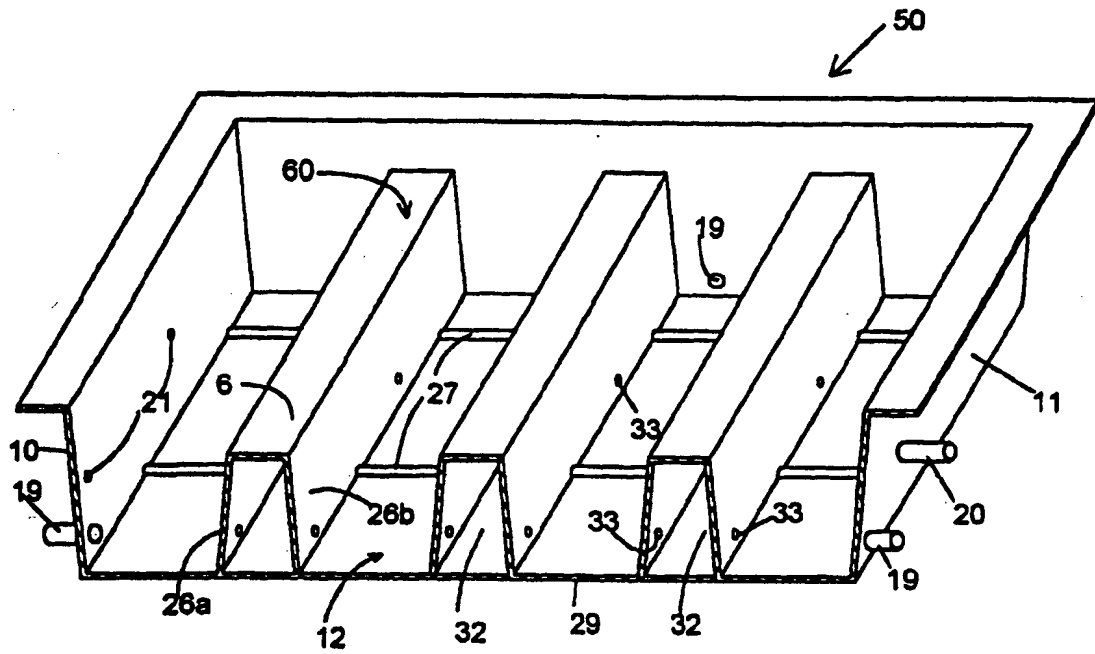


Figure 4a

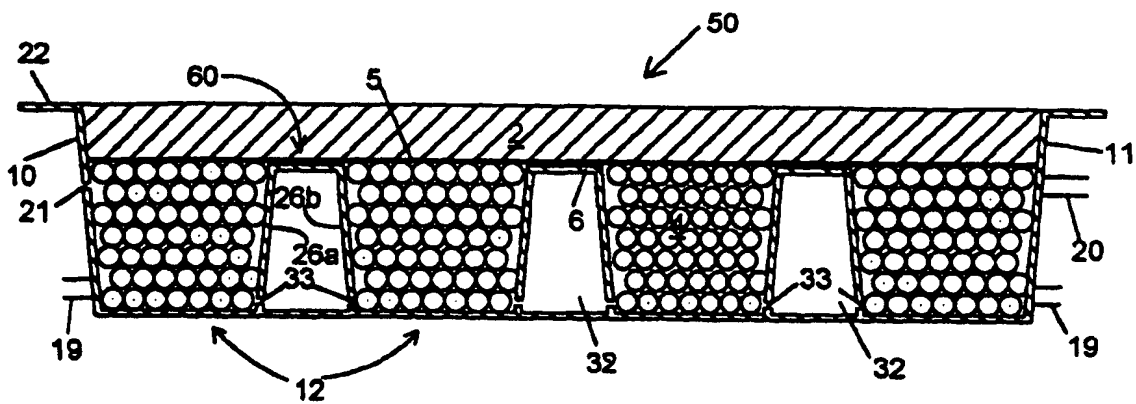


Figure 4b

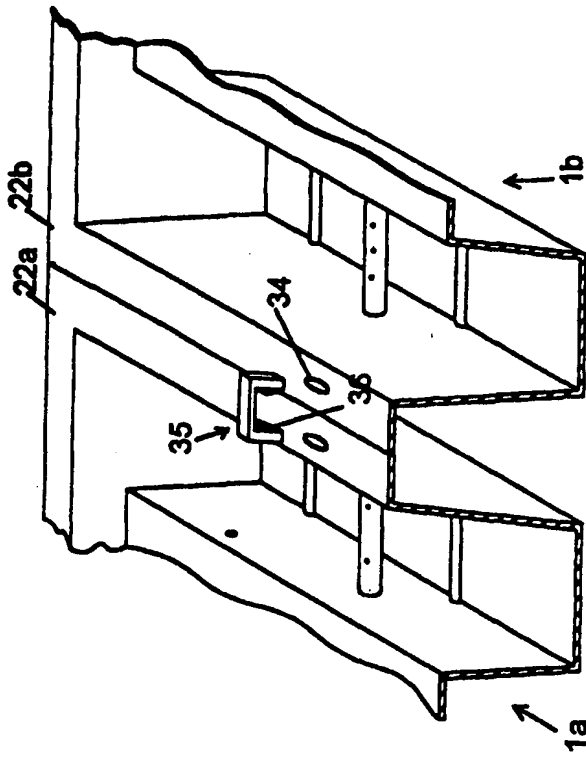


Figure 5b

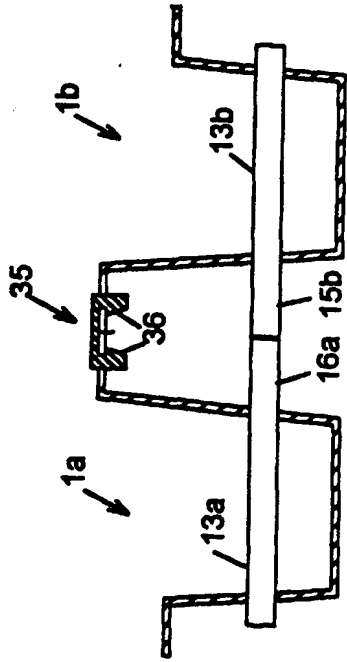


Figure 5a

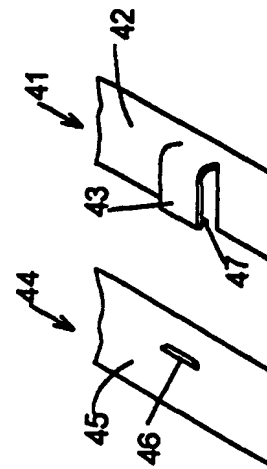


Figure 6a

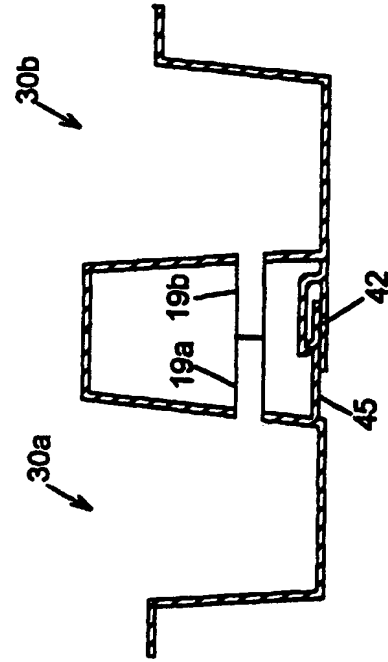


Figure 6b



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0862

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (InCl.7)
X,P	WO 99 51080 A (SARDAS YEHUDA ;GRASS IN THE AIR LTD (IL)) 14 octobre 1999 (1999-10-14) * le document en entier *	1	A01G1/00 A01G31/02
A,D	FR 2 703 213 A (SMAC ACIEROID) 7 octobre 1994 (1994-10-07) * le document en entier *	1,2,5-7, 9-11,14, 19,26	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 199843 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P13, AN 1998-498897 XP002127031 & JP 10 215687 A (CI KASEI CO LTD), 18 août 1998 (1998-08-18) * abrégé *	1,7	
A	DATABASE WPI Section PQ, Week 199919 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P13, AN 1999-222140 XP002127032 & JP 11 056100 A (SHIMAKAWA M), 2 mars 1999 (1999-03-02) * abrégé *	1,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (InCl.7) A01G
A	DE 298 03 354 U (SCHWEFRINGHAUS MARTIN) 2 juillet 1998 (1998-07-02) * revendications; figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 juillet 2000	Examineur Merckx, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (PwC02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0862

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

25-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9951080	A	14-10-1999	AU 8884498 A	25-10-1999
FR 2703213	A	07-10-1994	AUCUN	
JP 10215687	A	18-08-1998	AUCUN	
JP 11056100	A	02-03-1999	AUCUN	
DE 29803354	U	02-07-1998	AUCUN	

EPO FORM P469

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.